



**Mesin penyosoh beras,
Unjuk kerja dan cara uji**



Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Klasifikasi dan spesifikasi	2
5 Syarat mutu	3
6 Pengambilan contoh	4
7 Cara uji	4
8 Syarat lulus uji	8
9 Penandaan	8
Lampiran A (normatif)	9
Lampiran B (normatif)	11
Lampiran C	13
Lampiran D	15
Bibliografi	16

Prakata

Standar Nasional Indonesia *Mesin penyosoh beras unjuk kerja dan cara uji* merupakan standar revisi dari SNI 02-0835-1989 tentang *Mesin penyosoh beras tipe gesek, cara uji unjuk kerja*. Standar ini dibuat menyesuaikan tuntutan dan perkembangan teknologi sehingga dapat meningkatkan mutu produk yang beredar agar layak dan aman untuk digunakan.

Standar ini menetapkan klasifikasi, spesifikasi, syarat mutu, cara uji, syarat lulus uji dan penandaan mesin penyosoh beras dan telah dibahas dalam Rapat Konsensus Nasional yang diselenggarakan di Jakarta pada tanggal 6 Juni 2007, yang dihadiri oleh wakil dari produsen, konsumen, lembaga penelitian dan instansi pemerintah terkait.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis (Pantek) 21-01, Permesinan dan produk permesinan.



Mesin penyosoh beras, unjuk kerja dan cara uji

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan klasifikasi, spesifikasi, syarat mutu, cara uji, syarat lulus uji dan penandaan mesin penyosoh beras.

2 Acuan normatif

PAES 206 – 2000, *Agricultural Machinery Rice Mill Specification*.

PAES 207 – 2000, *Agricultural Machinery Rice Mill Test Code*.

3 Istilah dan definisi

3.1

mesin penyosoh beras

mesin dengan konstruksi terpadu yang digerakkan oleh motor penggerak dan berfungsi untuk menyosoh beras pecah kulit (bpk) menjadi beras sosoh

3.2

beras pecah kulit

gabah yang sudah dikupas kulitnya (sekam) namun masih terdapat lapisan kulit ari (*aleurone*)

3.3

beras sosoh

semua butir beras yang diperoleh setelah disosoh seluruhnya dari lapisan kulit ari (*aleurone*)

3.4

beras kepala

butir beras patah baik utuh maupun cacat yang mempunyai ukuran lebih besar atau sama dengan 8/10 bagian dari ukuran panjang rata-rata butir beras utuh

3.5

beras patah

butir beras patah baik sehat maupun cacat yang mempunyai ukuran lebih kecil dari 8/10 bagian tetapi lebih besar dari menir

3.6

menir

bagian kecil butir beras yang dapat melewati saringan dengan diameter lubang 1,6 mm atau 12 mesh

3.7

benda asing

benda lain selain bagian beras pecah kulit (bpk) atau beras sosoh seperti potongan jerami, kayu atau batu kecil/pasir

3.8

derajat sosoh

tingkat penyosohan atau pemisahan lapisan kulit ari (*aleurone*) dan lapisan dalam (*pericarp*) dari bpk pada proses penyosohan agar beras menjadi putih

3.9

kapasitas masukan mesin penyosoh

jumlah bobot bpk yang akan disosoh dihitung dalam satuan bobot persatuan waktu dan dinyatakan dalam kg/jam

3.10

kapasitas keluaran mesin penyosoh

jumlah bobot beras putih hasil penyosohan baik yang utuh maupun yang patah yang keluar melalui lubang pengeluaran utama dan dihitung dalam satuan bobot persatuan waktu dan dinyatakan dalam kg/jam

3.11

kebisingan mesin

tingkat suara yang ditimbulkan oleh operasi mesin penyosoh yang diterima oleh pendengaran operator pada jarak tertentu sehingga menimbulkan gangguan pada pendengaran, dinyatakan dalam deci Bell (dB)

3.12

tinggi bagian pengumpan

jarak vertikal bidang horizontal mulai dari tempat mesin penyosoh bertumpu sampai dengan bagian lubang atau pintu pengumpan

3.13

berat operasi mesin penyosoh

berat keseluruhan mesin penyosoh beserta perlengkapannya dalam keadaan siap operasi

3.14

rendemen

perbandingan bobot beras sosoh yang dihasilkan terhadap total bobot bpk yang disosoh, dinyatakan dalam persen

3.15

efisiensi daya penyosohan

perbandingan daya yang terpakai untuk proses penyosohan bpk menjadi beras sosoh dengan daya motor penggerak yang tersedia.

4 Klasifikasi dan spesifikasi

4.1 Klasifikasi

Mesin penyosoh dapat diklasifikasikan berdasarkan tipe penyosoh yaitu:

4.1.1 Mesin penyosoh tipe gesekan (*friction*)

Tipe mesin penyosoh yang terdiri dari sebuah rol berulir yang berputar (lihat Gambar 1).

4.1.2 Mesin penyosoh tipe gosokan (*abrasive*)

Tipe mesin penyosoh yang terdiri dari sebuah silinder atau kerucut yang dilapisi dengan bahan *abrasive* yang berputar (lihat Gambar 2).

4.2 Spesifikasi

Tabel 1 Spesifikasi teknis dan ukuran mesin penyosoh beras

No.	Parameter	Satuan	Ukuran	
			Tipe gesekan	Tipe gosokan
1	Daya motor penggerak	kW	8 – 20	15 – 55
2	Putaran poros utama	rpm	850 – 1000	550 1450
3	Dimensi			
	a. Panjang	mm	866 – 1400	1497 – 1620
	b. Lebar	mm	530 – 655	1000 – 1165
	c. Tinggi	mm	768 – 1320	2148 - 2416
4	Kapasitas masukan	kg/jam	500 – 1750	1500 – 5000

5 Syarat mutu

5.1 Persyaratan bobot mesin dan tinggi bagian pengumpan

Tabel 2 Persyaratan bobot mesin, tinggi bagian pengumpan dan daya penyosohan

Satuan dalam kg/jam

No.	Parameter	Persyaratan					
		Kapasitas tipe gesekan			Kapasitas tipe gosokan		
		500-1000	1000-1500	> 1500	1500-2500	2500-4000	> 4000
1	Bobot mesin penyosoh maksimum (kg)	200	250	250	900	850	1.500
2	Tinggi bagian pengumpan maksimum (mm)	1100	1350	1350	2310	2416	2148

5.2 Persyaratan unjuk kerja

Tabel 3 Persyaratan unjuk kerja

No.	Parameter	Satuan	Persyaratan	
			Tipe gesekan	Tipe gosokan
1	Kapasitas mesin penyosoh	kg/jam	500 - 1750	1500 - 5000
2	Rendemen	%	85-95	
3	Derajat sosoh	%	minimum 90,0	
4	Kebisingan	dB	Maksimal 90,0	

Tabel 4 Persyaratan mutu hasil penyosohan

Satuan dalam %

No.	Parameter	Persyaratan		
		Kelas A	Kelas B	Kelas C
1	Butir beras kepala	min 85,0	min 75,0	min 65,0
2	Butir beras patah	maks 12,0	maks 20,0	maks 28,0

Tabel 4 (lanjutan)

Satuan dalam %

No.	Parameter	Persyaratan		
		Kelas A	Kelas B	Kelas C
3	Butir menir	maks 3,0	maks 5,0	maks 7,0

5.3 Persyaratan pelayanan mesin penyosoh

Tabel 5 Persyaratan pelayanan

No.	Parameter	Persyaratan
1	Bagian-bagian yang berbahaya	Dilengkapi pelindung

6 Pengambilan contoh

Petugas pengambil contoh mengambil secara acak 3 (tiga) unit mesin penyosoh beras dari pabrik pembuat untuk dilakukan pengujian.

1. Pengambilan contoh dilakukan secara acak oleh Petugas Pengambil Contoh (PPC) dan petugas pengambil contoh harus diberi keleluasaan oleh pihak produsen atau penjual untuk melakukan tugasnya.
2. Jumlah pengambilan contoh harus sesuai dengan Tabel 6.

Tabel 6 Pengambilan contoh baut dan mur

Kelompok	Jumlah contoh (buah)
≤ 500	1
501 s.d. 50.000	2
> 50000	3

7 Cara uji

7.1 Peralatan uji

Peralatan yang digunakan dalam pengujian mesin penyosoh beras seperti pada Tabel 7.

Tabel 7 Jenis dan standar ketelitian alat ukur untuk pengujian mesin penyosoh beras

No.	Jenis alat ukur	Kegunaan	Ketelitian
1.	Jam kendali (<i>stop watch</i>)	Mengukur waktu	0,2 detik
2.	Pengukur putaran (<i>tachometer</i>)	Mengukur jumlah putaran	1 rpm
3.	Timbangan kasar	Mengukur bobot	100 gram
4.	Timbangan halus	Mengukur bobot	0,1 gram
5.	Gelas ukur	Mengukur pemakaian bahan bakar	5 ml
6.	Mistar ukur	Mengukur dimensi	0,5 mm
7.	<i>Sound level meter</i>	Mengukur kebisingan	1 dB
8.	<i>Grain moisture tester</i>	Mengukur kadar air	0,1 %
9.	<i>Test grain grader</i>	Mengklasifikasikan ukuran butir	
10.	<i>Hand counter</i>	Menghitung jumlah butiran	

Tabel 7 (lanjutan)

No.	Jenis alat ukur	Kegunaan	Ketelitian
11.	<i>Milling degree meter</i>	Menentukan derajat sosoh	
12.	<i>KWH meter</i>	Menghitung daya	
13.	<i>Dinamo meter</i>	Menghitung daya	

CATATAN Tingkat ketelitian alat ukur adalah setengah skala terkecil dari alat ukur.

7.2 Bahan uji

Bahan uji yang digunakan dalam pengujian ini adalah beras pecah kulit dengan syarat sesuai Tabel 8.

Tabel 8 Persyaratan beras pecah kulit

No.	Parameter	Satuan	Persyaratan
1	Kadar air	(%)	13,5-14
2	Kadar gabah	(%)	maks 6
3	Kadar bpk patah	(%)	maks 15
4	Benda asing	(%)	maks 1

7.3 Metode uji

7.3.1 Uji verifikasi

7.3.1.1 Tujuan

Mencocokkan data teknis dengan hasil pengukuran mesin.

7.3.1.2 Hal-hal yang diperiksa

7.3.1.2.1 Unit penyosoh beras

- tipe,
- model,
- nomor seri,
- pembuat,
- dimensi (panjang, lebar, tinggi dan berat).

7.3.1.2.2 Unit motor penggerak

- tipe,
- model,
- nomor seri,
- daya/putaran,
- dimensi (panjang, lebar, tinggi dan berat).

7.3.2 Uji unjuk kerja

7.3.2.1 Parameter-parameter yang diukur

Pengukuran parameter dilakukan untuk mengetahui unjuk kerja mesin penyosoh beras, yaitu:

- Persentase butir beras kepala,
- Persentase butir beras patah,
- Persentase butir menir,
- Persentase benda asing,
- Kapasitas masukan mesin penyosoh,
- Kapasitas keluaran mesin penyosoh,
- Derajat Sosoh,
- Rendemen sosoh,
- Konsumsi bahan bakar.

7.3.2.2 Cara pengukuran dan perhitungan

7.3.2.2.1 Pengukuran kapasitas masukan mesin penyosoh

- Sediakan beras pecah kulit (bpk) sesuai dengan besarnya kapasitas mesin yang akan diuji. Pengujian dilakukan sebanyak 5 (lima) kali ulangan dan setiap ulangan memerlukan bpk minimal 10 % dari kapasitas mesin/jam,
- Mesin dihidupkan dan setelah berjalan pada kecepatan operasional, bpk dimasukkan melalui corong pengumpan yang dapat diatur hingga hasil penyosohan optimal,
- Sampel beras sosoh diambil sebanyak 3 kali untuk setiap ulangan. Pengambilan sampel dilakukan pada saat mesin bekerja secara optimal,
- Tampung dan timbang beras sosoh yang keluar melalui pintu pengeluaran utama serta catat waktu penyosohan.

7.3.2.2.2 Perhitungan kapasitas masukan mesin penyosoh

$$\text{Kapm} = \frac{\text{ms}}{\text{tp}} \times 60$$

Keterangan:

Kapm = Kapasitas masukan mesin penyosoh (kg/jam)

ms = bobot beras pecah kulit yang masuk melalui pintu pemasukan (kg)

tp = waktu penyosohan (menit)

7.3.2.2.3 Pengukuran kapasitas keluaran mesin penyosoh

- Mesin dihidupkan dan setelah berjalan pada kecepatan operasional, kemudian bpk dimasukkan secara teratur dan terus menerus melalui corong pengumpan yang dapat diatur hingga hasil penyosohan optimal,
- Tampung beras sosoh yang keluar dari pintu pengeluaran utama selama waktu tertentu dan kemudian timbang berat beras sosoh yang ditampung,
- Lakukan hal tersebut sebanyak 5 ulangan dengan waktu tertentu yang sama.

7.3.2.2.4 Perhitungan kapasitas keluaran mesin penyosoh

$$\text{Kapk} = \frac{\text{mk}}{\text{tk}} \times 60$$

Keterangan:

Kapk = Kapasitas masukan mesin penyosoh (kg/jam)

mk = bobot beras sosoh yang keluar melalui pintu pengeluaran utama (kg)

tk = waktu tampung beras sosoh pada pintu pengeluaran (menit)

7.3.2.2.5 Pengukuran persentase beras kepala, beras patah dan menir

- Ambil contoh hasil penyosohan dari pintu pengeluaran utama minimal sebanyak 100 gram,
- Pisahkan beras utuh, beras kepala, beras patah, dan menir,
- Timbang masing-masing bagian tersebut,
- Ulangan dilakukan sebanyak 3 kali.

7.3.2.2.6 Perhitungan persentase beras kepala

$$bk = \frac{mbk}{mc} \times 100\%$$

Keterangan:

bk	= persentase beras kepala (%)
mbk	= bobot butir beras kepala (gram)
mc	= bobot contoh/sampel (gram)

7.3.2.2.7 Perhitungan persentase beras patah

$$bp = \frac{mbp}{mc} \times 100\%$$

Keterangan:

bp	= persentase beras patah (%)
mbp	= bobot butir beras patah (gram)
mc	= bobot contoh/sampel (gram)

7.3.2.2.8 Perhitungan persentase menir

$$bm = \frac{bbm}{mc} \times 100\%$$

Keterangan:

bm	= persentase butir menir (%)
bbm	= bobot butir menir (gram)
mc	= bobot contoh/sampel (gram)

7.3.2.2.9 Derajat sosoh

Derajat sosoh dapat ditentukan dengan cara visual yaitu membandingkan beras sosoh hasil penyosohan dengan standar derajat sosoh untuk varietas yang sama atau dengan metheline blue atau milling degree meter.

7.3.2.2.10 Perhitungan konsumsi bahan bakar

$$Fc = \frac{Fv}{T}$$

Keterangan:

Fc	= konsumsi bahan bakar (l/jam)
Fv	= volume bahan bakar yang terpakai untuk mesin penyosoh beras (l)
T	= waktu penyosohan (jam)

7.3.2.2.11 Perhitungan efisiensi daya

$$\text{Eff} = \frac{P_2}{P_1} \times 100\%$$

Keterangan:

Eff = efisiensi daya penyosohan (%)
P1 = daya yang terpasang (kW)
P2 = daya yang terpakai (kW)

7.3.2.2.12 Rendemen

$$R = \frac{\text{MLK}}{\text{MLM}} \times 100\%$$

Keterangan:

R = rendemen (%)
MLK = bobot beras sosoh yang keluar dari lubang pengeluaran (kg)
MLM = bobot BPK yang masuk dari lubang pemasukan (kg)

7.3.3 Uji pelayanan

Menilai kemudahan pengoperasian mesin penyosoh beras serta hal-hal yang terjadi selama mesin dioperasikan.

Parameter-parameter yang diperiksa yang berhubungan dengan keselamatan kerja dan kebisingan suara mesin pada jarak 2 (dua) meter dari sumber suara.

8 Syarat lulus uji

Mesin penyosoh beras dinyatakan lulus uji, apabila memenuhi seluruh ketentuan dalam butir 5 (syarat mutu).

9 Penandaan

Penandaan mesin penyosoh beras ditempelkan pada mesin dan memuat informasi sebagai berikut:

- merek/logo,
- tipe,
- model
- nomor seri,
- pembuat,
- dimensi (p x l x t),
- kapasitas mesin penyosoh.

Lampiran A
(normatif)

Laporan hasil uji (*test report*)

LAPORAN HASIL UJI (*TEST REPORT*)
Nomor :

Alat/mesin yang diuji	:
Merek	:
Model	:
Nomor seri	:
Pembuat	:
Negara Asal	:
Motor penggerak	:
Pemohon uji	:
Tanggal surat permohonan	:
No. surat permohonan	:

A.1 Spesifikasi

Berisi tabel spesifikasi yang dikeluarkan oleh pabrik pembuat.

A.2 Konstruksi alat dan mesin

Berisi penjelasan mengenai bagian-bagian dari alat/mesin, fungsi dan masing-masing bagian serta bahan konstruksi.

A.3 Mekanisme kerja

Berisi penjelasan mekanisme kerja dari alat/mesin yang diuji.

A.4 Peralatan, bahan dan cara uji

A.4.1 Peralatan uji

Berisi tentang macam-macam alat ulur yang digunakan selama pengujian.

A.4.2 Bahan uji

Berisi tentang bahan-bahan yang digunakan selama pengujian.

A.4.3 Cara uji

Berisi tentang metoda pengujian yang digunakan.

A.5 Hasil pengujian

A.5.1 Uji verifikasi

Dijelaskan mengenai hasil verifikasi dari spesifikasi yang tercantum dalam brosur atau leaflet.

A.5.2 Uji unjuk kerja

Dijelaskan mengenai hasil uji unjuk kerja yang meliputi kapasitas kerja, rendemen, konsumsi bahan bakar, derajat sosoh dan kualitas beras.

A.5.3 Uji pelayanan

Dijelaskan mengenai beberapa parameter yang diamati/diukur dalam uji pelayanan.

A.5.4 Uji beban berkesinambungan

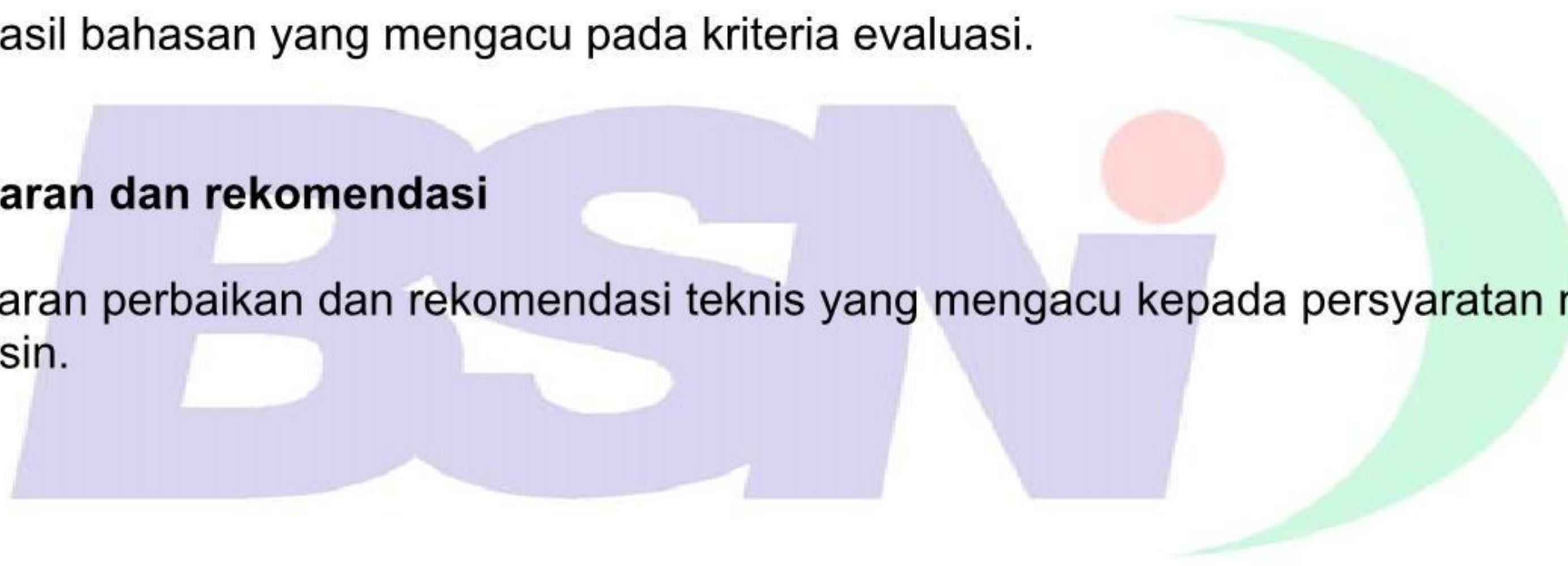
Dijelaskan tentang kondisi fungsi komponen utama setelah dilakukan uji beban berkesinambungan.

A.6 Kesimpulan

Berisi hasil bahasan yang mengacu pada kriteria evaluasi.

A.7 Saran dan rekomendasi

Berisi saran perbaikan dan rekomendasi teknis yang mengacu kepada persyaratan mutu alat dan mesin.



Lampiran B (normatif)

Lembar data pengujian

B.1 Uji verifikasi

Uji verifikasi meliputi

B.1.1 Keseluruhan alat/mesin

- model/tipe,
- merek,
- nomor seri,
- negara asal.
- dimensi keseluruhan.

Tabel B 1 Dimensi keseluruhan

Dimensi keseluruhan	Panjang (mm)	Lebar (mm)	Tinggi (mm)	Berat (kg)

B.1.2 Unit mesin penyosoh beras

- a. Tipe :
- b. Pembuat :
- c. Dimensi :
 - Panjang : mm
 - Lebar : mm
 - Tinggi : mm
 - Berat : kg

B.1.3 Unit motor penggerak

- a. Merek
- b. No. Seri
- c. Daya/putaran : HP/rpm
- d. Dimensi :
 - Panjang : mm
 - Lebar : mm
 - Tinggi : mm
 - Berat : kg

B.1.4 Dimensi bagian-bagian penyosoh beras

Ukuran lubang pemasukan:

Bagian atas

- Panjang : mm
- Lebar : mm

Bagian bawah

- Panjang : mm
- Lebar : mm
- Tinggi : mm

B.2 Uji unjuk kerja

Uji unjuk kerja meliputi

B.2.1 Tanggal pengujian :

B.2.2 Lokasi pengujian

- a. Desa :
- b. Kecamatan :
- c. Kabupaten :
- d. Propinsi :

B.2.3 Varitas :

B.3 Uji pelayanan

Uji pelayanan meliputi

B.3.1 Kemudahan mengoperasikan

Tabel B.2 Kemudahan mengoperasikan

No.	Parameter	Kondisi
1	Penyetelan	
2	Menghidupkan	
3	Pengoperasian	

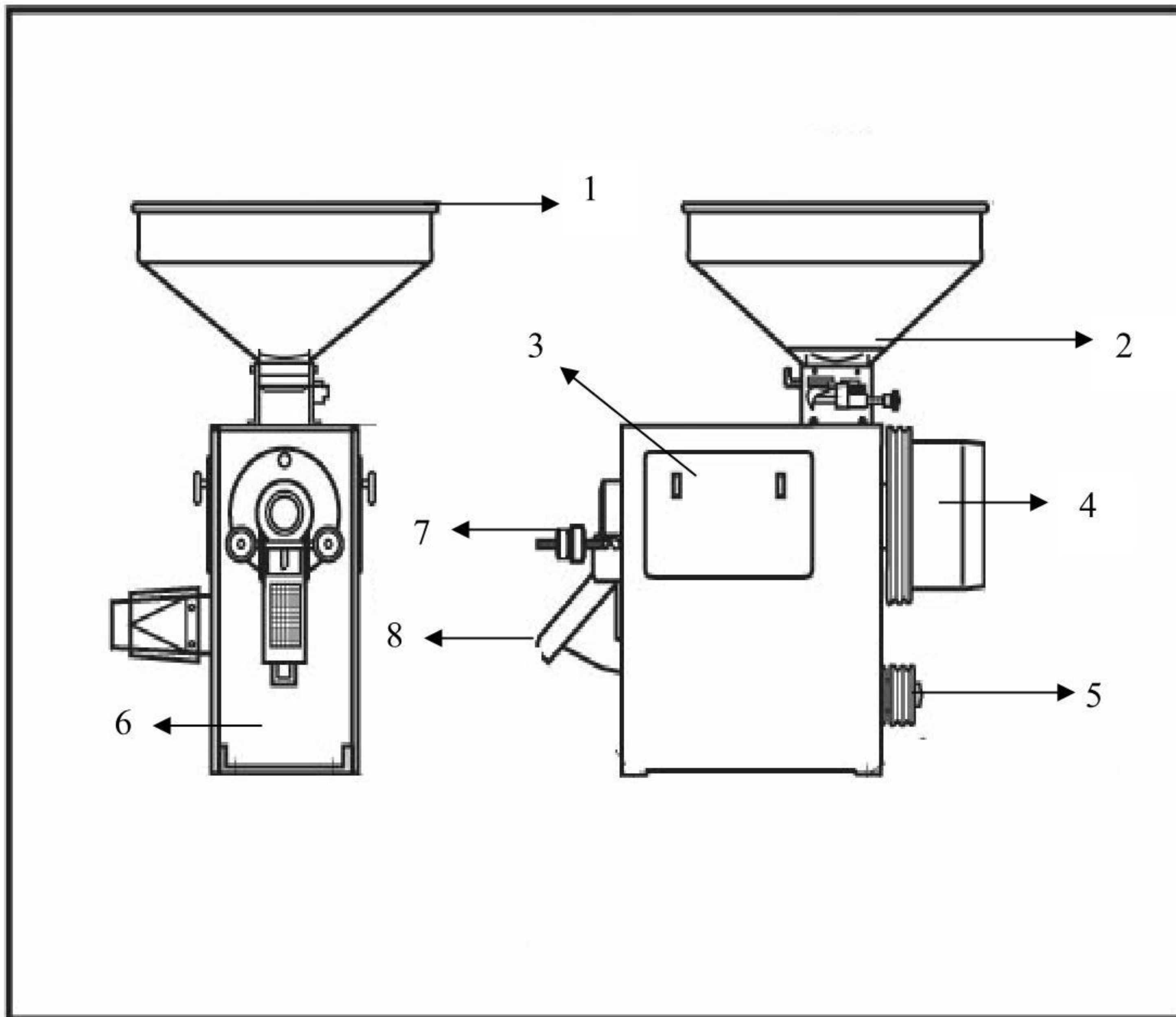
B.3.2 Jumlah operator : orang

B.3.3 Keamanan dan kenyamanan operator

Tabel B.3 Keamanan dan kenyamanan operator

No.	Parameter	Kondisi
1	Pelindung bagian-bagian yang berbahaya	
2	Kebisingan	

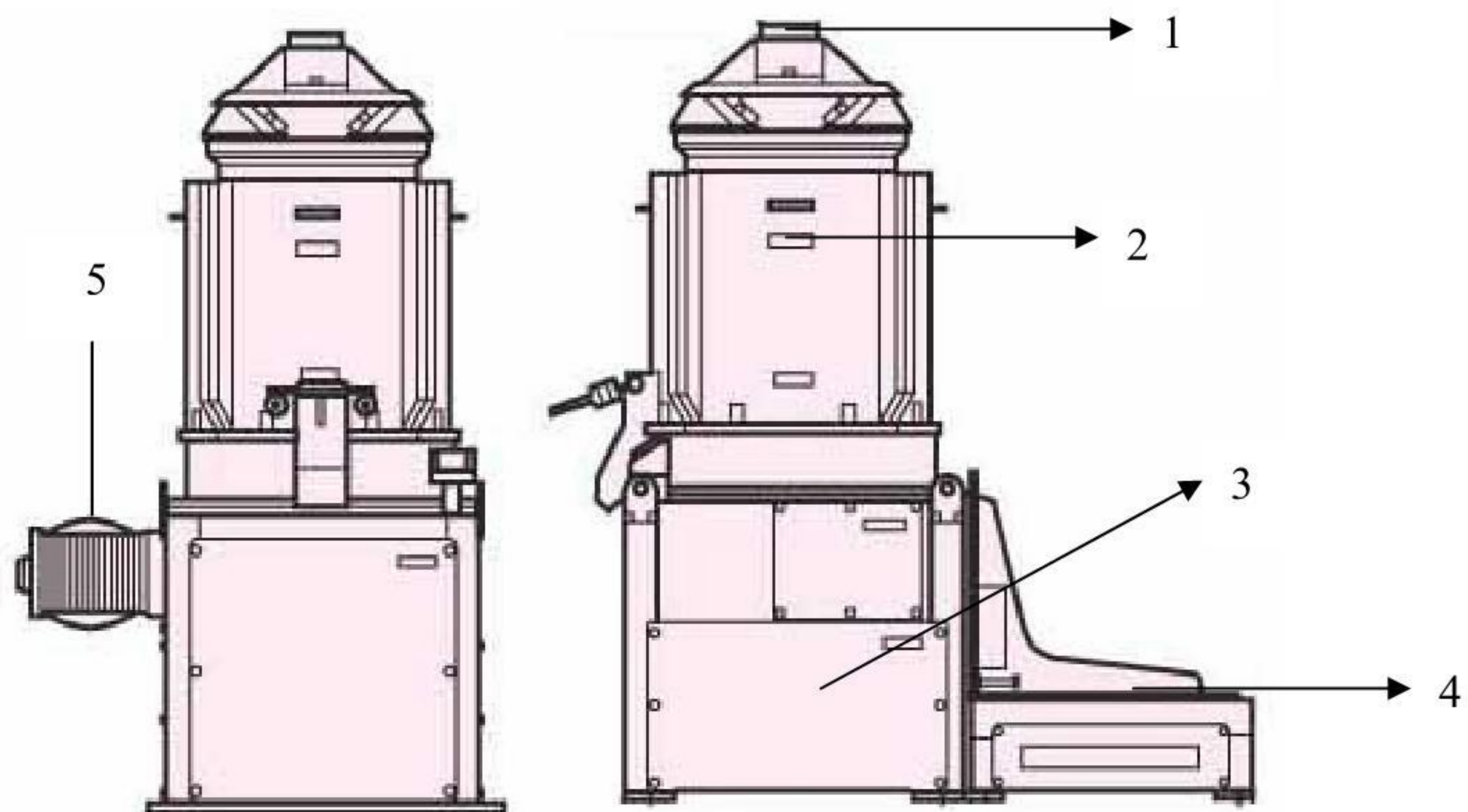
Lampiran C (Informatif)



Keterangan:

1. Corong pemasukan
2. Pengatur pemasukan BPK
3. Ruang pemoles beras
4. *Pulley* transmisi utama
5. *Pulley* penghembus udara
6. Ruang penghembus udara
7. Pengatur pengeluaran beras
8. Pintu pengeluaran beras

Gambar C.1 Contoh mesin pemoles beras tipe *friction*



Keterangan:

1. Pintu pemasukan
2. Ruang penyosohan
3. Ruang *blower*
4. Bak penampungan beras
5. *Pulley* penyalur tenaga

Gambar C.2 Contoh mesin pemoles beras tipe *abrasive*

Lampiran D
(Normatif)

Tabel D.1 Persyaratan standar mutu gabah

Satuan dalam %

No.	Parameter	Persyaratan		
		Mutu I	Mutu II	Mutu III
1	Kadar air	maksimum 14	maksimum 14	maksimum 14
2	Kadar gabah hampa	maksimum 1	maksimum 2	maksimum 3
3	Butir rusak + butir kuning	maksimum 2	maksimum 5	maksimum 7
4	Butir mengapur + gabah muda	maksimum 1	maksimum 5	maksimum 10
5	Butir merah	maksimum 1	maksimum 2	maksimum 4
6	Benda asing	maksimum 0	maksimum 0,5	maksimum 1
7	Gabah varietas lain	maksimum 2	maksimum 5	maksimum 10



Bibliografi

PTS 042 – 02 – 1973, *Milled rice specifications.*











BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id